Índice general

Prólogo viii

1. Fundamentos de la Bioquímica 1

I ESTRUCTURA Y CATÁLISIS 45

2. El Agua 47
3. Aminoácidos, péptidos y proteínas 75
4. Estructura tridimensional de las proteínas 115
5. Función de las proteínas 157
6. Enzimas 189
7. Glúcidos y glucobiología 243
8. Nucleótidos y ácidos nucleicos 281
9. Tecnologías de la información basadas en el DNA 319
10. Lípidos 359
11. Membranas Biológicas y transporte 387
12. Bioseñalización 437

II BIOENERGÉTICA Y METABOLISMO 491

13. Bioenergética y tipos de reacción bioquímicos 495
14. Glucólisis, gluconeogénesis y ruta de las pentosas fosfato 533
15. Principios de regulación metabólica 573
16. El ciclo del ácido cítrico 617
17. Catabolismo de los ácidos grasos 647
18. Oxidación de aminoácidos y producción de urea 673
19. Fosforilación oxidativa 707
20. Fotosíntesis y síntesis de glúcidos en plantas 751
21. Biosíntesis de lípidos 805
22. Biosíntesis de aminoácidos, nucleótidos y moléculas relacionadas 853
23. Regulación hormonal e integración del metabolismo de los mamíferos 899

III LAS RUTAS DE LA INFORMACIÓN 949

24. Genes y cromosomas 951
25. Metabolismo del DNA 979
26. Metabolismo del RNA 1027
27. Metabolismo de las proteínas 1069
28. Regulación de la expresión génica 1119

Soluciones abreviadas de los Problemas

Glosario

Índice I-1

Índice de materias

Fundamentos de la Bioquímica 1

1.1 Fundamentos celulares 3

Las células son las unidades estructurales y funcionales de todos los organismos vivos 3
Las dimensiones celulares están limitadas por la capacidad de difusión 3
Los organismos pertenecen a tres distintos dominios de la vida 4
Los organismos difieren mucho respecto a fuentes de energía y precursores biosintéticos 5
Bacterias y Arqueas comparten muchas características, pero difieren en muchos aspectos importantes 6
Las células eucarióticas poseen diversos orgánulos membranosos que pueden aislarse para su estudio 7
El citoplasma se organiza gracias al citoesqueleto y es altamente dinámico 7
Las células construyen estructuras supramoleculares 9
Los estudios in vitro podrían no detectar interacciones importantes entre moléculas 10

1.2 Fundamentos químicos 12

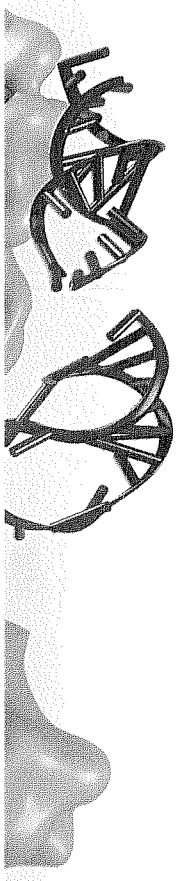
Las biomoléculas son compuestos de carbono con diversos grupos funcionales 12
Las células contienen un conjunto universal de moléculas pequeñas 13
RECUADRO 1-1 Peso molecular, masa molecular y las unidades que deben utilizarse 13
Las macromoléculas son los principales constituyentes de las células 15
La estructura tridimensional se describe en términos de configuración y conformación 16
RECUADRO 1-2 Louis Pasteur y la actividad óptica: *In vino, veritas* 18
Las interacciones entre las biomoléculas son estereoespecíficas 19

1.3 Fundamentos físicos 20

Los organismos vivos existen en un estado estacionario dinámico y no se encuentran nunca en equilibrio con su entorno 21
Los organismos transforman energía y materia de su entorno 21
El flujo de electrones proporciona energía para los organismos 21
RECUADRO 1-3 Entropía: las cosas se desmoronan 22
Crear y mantener el orden requiere trabajo y energía 22
El acoplamiento energético conecta las reacciones biológicas 24
K_{eq} y ΔG^{o} miden la tendencia de una reacción a transcurrir espontáneamente 25
Los enzimas facilitan secuencias de reacciones químicas 28
El metabolismo está regulado para conseguir equilibrio y economía 29

1.4 Fundamentos genéticos 30

La continuidad genética reside en las moléculas de DNA



Lehninger

Principios de Bioquímica

SÉPTIMA EDICIÓN

David L. Nelson

Profesor Emérito de Bioquímica
Universidad de Wisconsin–Madison

Michael M. Cox

Profesor de Bioquímica
Universidad de Wisconsin–Madison

OMEGA